

STELLARIUM

Published : 2011-08-14

License : None

Johdanto

1. Stellarium

1. STELLARIUM



Stellarium on ilmainen avoimen lähdekoodin planetaario-ohjelma. Se on saatavilla Windowsiin, Linuxiin ja Mac OS X:ään. Stellariumin on luonut ranskalainen Fabien Chereau.

Stellarium on lokalisoitu suomeksi, joten sen käyttämiseen ei tarvita englantia. Tarjolla on useita erilaisia maisemakuvia. Lisäksi mukana on tähtitaivaan mytologiat, joiden avulla tähtikuvioita voi tarkastella monikulttuurisesta näkökulmasta.

Ohjelma tarjoaa satojatuhansia tähtiä, tähtikuviot, tähtisumut, linnunradan, ilmakehän ja auringon vaikutuksen tähtien näkyvyyteen, sekä satelliitit.

Ohjelman helpon graafisen käyttöliittymän avulla on helppoa esimerkiksi liikkua ajassa ja tarkastella tähtiä kaukoputkella. Lisäksi ohjelmalla voi tehdä omia planetaarioesityksiä komentosarjan avulla .

Stellariumin kotisivu on osoitteessa <http://www.stellarium.org/>

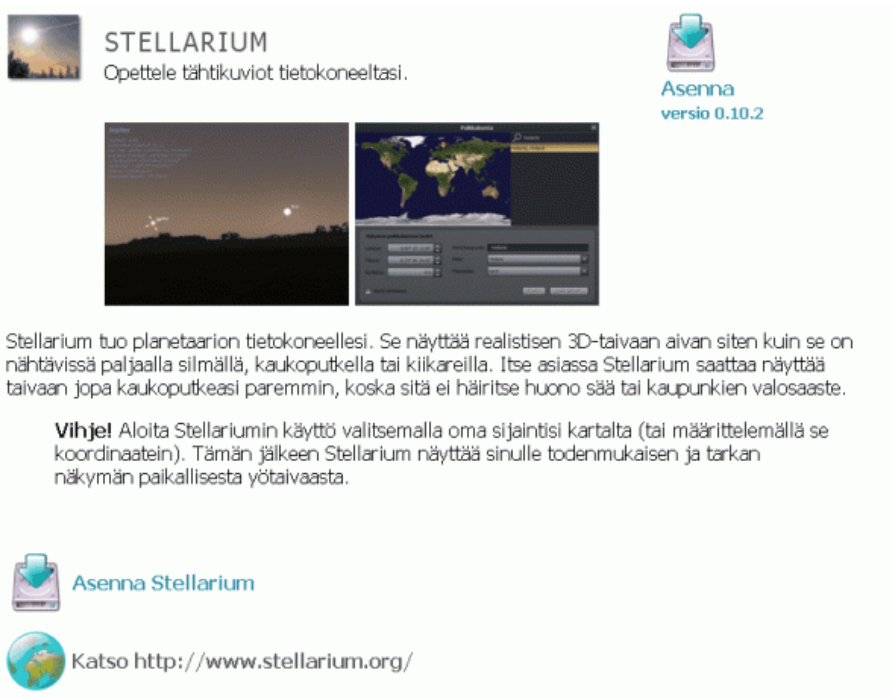
Asentaminen

2. Asennus Windowsiin

2. ASENNUS WINDOWSISIIN

Asentaaksesi Stellariumin Windowsiin joudut ensin lataamaan sen. Suomeksi lokalisoitu Stellarium on saatavilla esimerkiksi VALO-CD:n sivuilta. Mene selaimellasi osoitteeseen http://www.valo-cd.fi/ilmainen_stellarium

Näet nyt seuraavan verkkosivun:



STELLARIUM
Opettele tähtikuviot tietokoneeltasi.

Asenna versio 0.10.2

Stellarium tuo planetaarion tietokoneellesi. Se näyttää realistisen 3D-taivaan aivan siten kuin se on nähtävissä paljaalla silmällä, kaukoputkella tai kiikareilla. Itse asiassa Stellarium saattaa näyttää taivaan jopa kaukoputkeasi paremmin, koska sitä ei häiritse huono sää tai kaupunkien valosaaste.

Vihje! Aloita Stellariumin käyttö valitsemalla oma sijaintisi kartalta (tai määrittelemällä se koordinaatein). Tämän jälkeen Stellarium näyttää sinulle todennukaisen ja tarkan näkymän paikallisesta yötaivaasta.

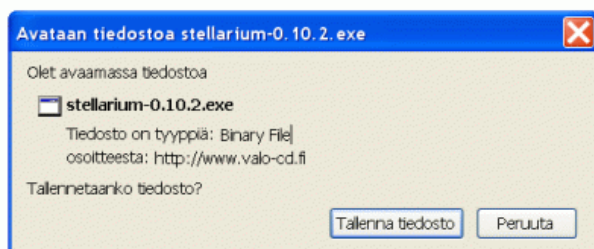
Asenna Stellarium

Katso <http://www.stellarium.org/>

Paina sivuilla olevaa **Asenna Stellarium** -kuvaketta:



Seuraava vaihe riippuu hieman selaimestasi. Esimerkiksi Firefoxissa avautuu seuraava ikkuna:

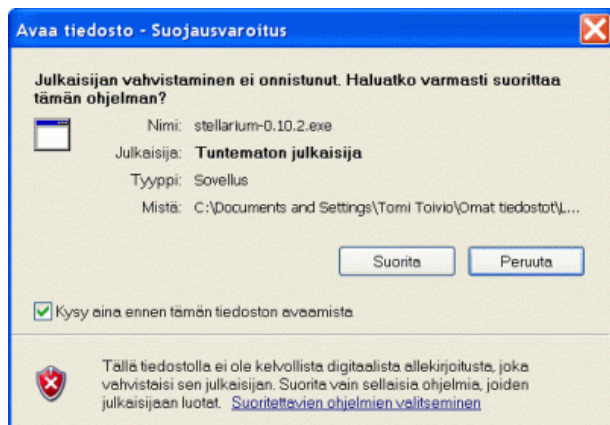


Napsauta **Tallenna tiedosto**. Stellarium latautuu nyt koneellesi.

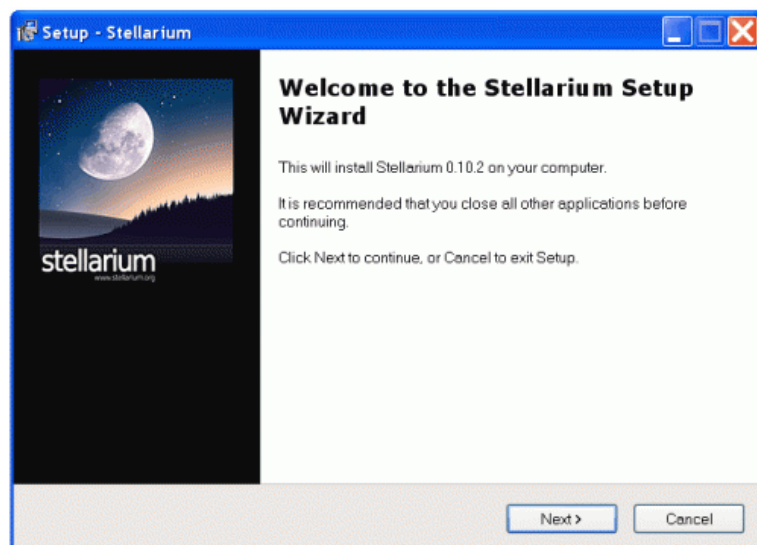
Ladattuasi Stellariumin kaksoisnapsauta sen asennusohjelman kuvaketta:



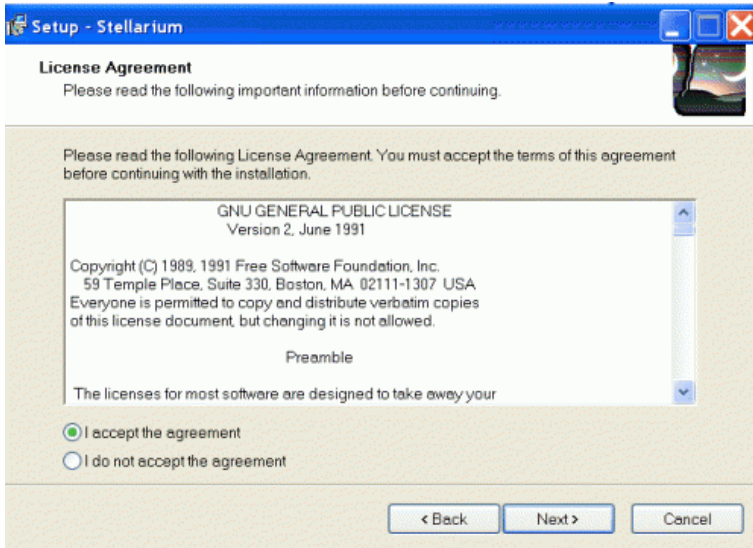
Windowsissa avautuu seuraava ikkuna:



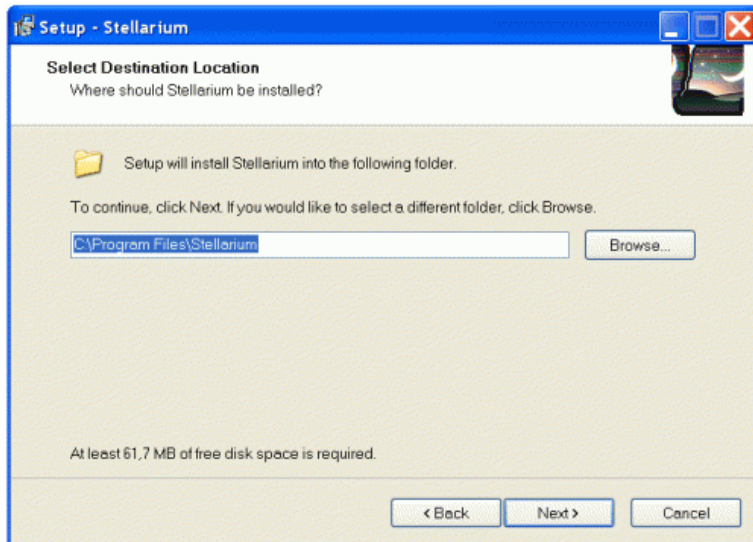
Paina **Suorita**.



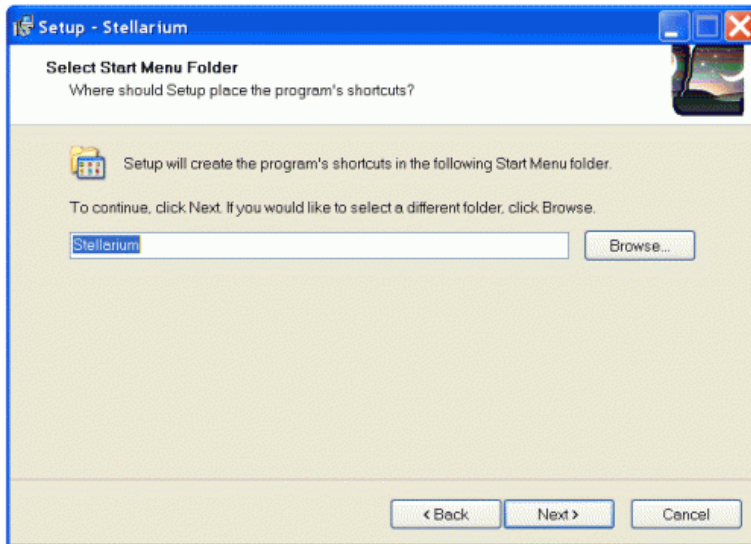
Paina tässä ikkunassa **Next >**.



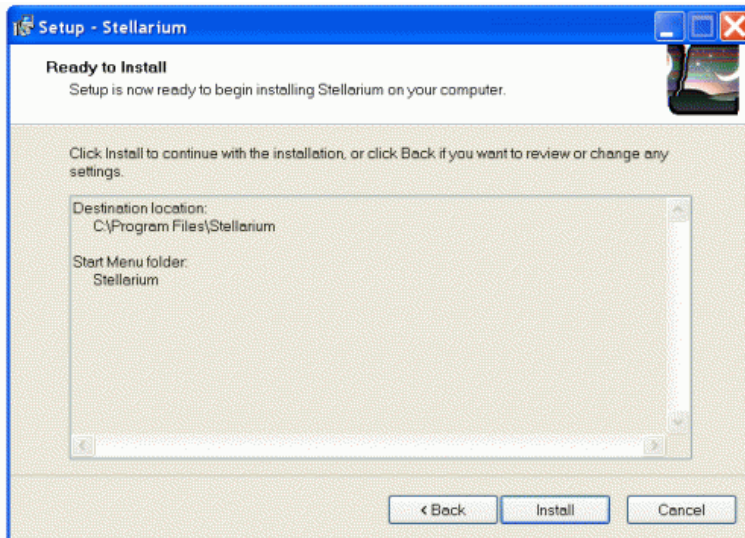
Seuraavaksi avautuvassa ikkunassa joudut hyväksymään GPL-lisenssisopimuksen. Valitse ensin **I accept the agreement** ja napsauta sitten **Next >**.



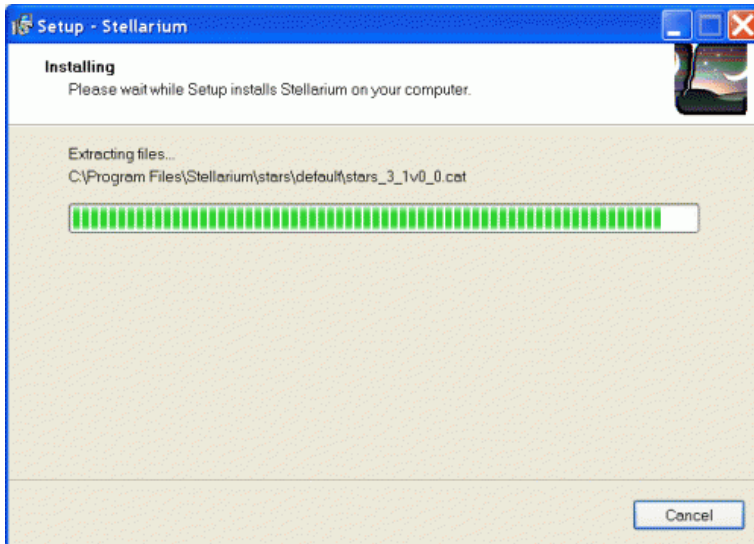
Tässä ikkunassa valitaan asennushakemisto. Oletushakemiston pitäisi sopia, mutta jos tahdot vaihtaa asennushakemistoa, paina **Browse...** Muussa tapauksessa voit painaa **Next >**.



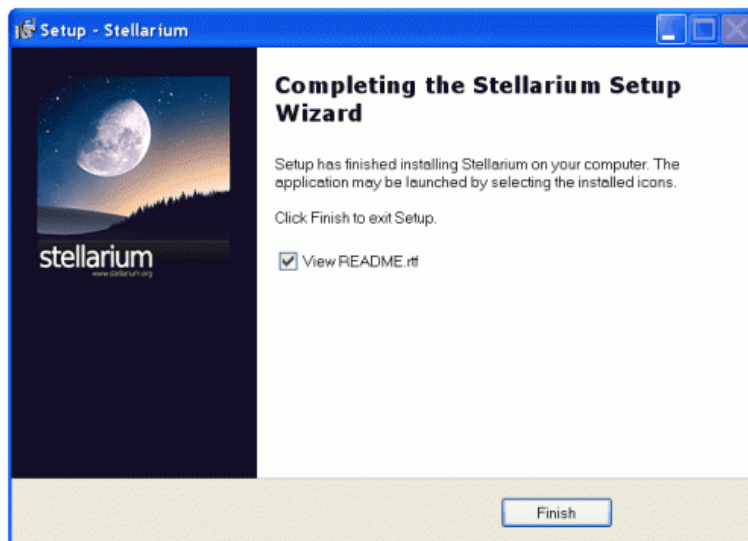
Tässä ikkunassa voit laittaa Stellariumin käynnistyskuvakkeen Windowsin Käynnistä -valikkoon. Voit vaihtaa kuvakkeen sijaintia napsauttamalla **Browse...** Muuten voit napsauttaa **Next >**.



Nyt ohjelma on valmis asennettavaksi. Napsauta **Install** asentaaksesi ohjelman.



Asennus kestää hetken ja näet asennuksen etenemistä kuvaavan palkin.



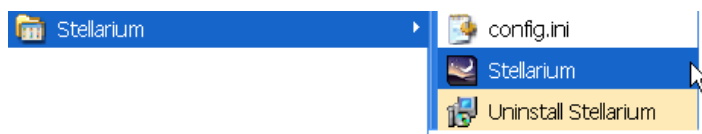
Asennus on nyt valmis. Jos et tahdo nähdä ohjelman tietoja, voit poistaa rastin kohdasta **View README.rtf**. Paina **Finish**.

lkkuna

3. Käyttöliittymä

3. KÄYTTÖLIITTYMÄ

Aluksi voit käynnistää Stellariumin painamalla **Käynnistä > Kaikki ohjelmat > Stellarium > Stellarium**.

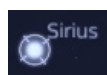


Stellarium käynnistyy ja näet sen ikkunan valtaavan koko näytön:



Stellarium-ikkuna jakautuu moniin osiin.

VALITTU TAIVAANKAPPALE



Voit valita taivaankappaleita napsauttamalla niitä. Valitun taivaankappaleen ympärillä näet sädekehän tapaisen ympyrän. Tässä valittuna on Sirius.

Sirius (α CMa) - HIP 32349
Magnitudi: -1.45 (B-V: 0.00)
Absoluuttinen magnitudi: 1.44
Rekt./Dekl. (J2000): 6h45m8.8s/-16° 43'00.4"
Rekt./Dekl. (nykyhetki): 6h45m36s/-16°43'41"
Tuntikulma/Dekl.: 0h49m33s/-16°43'41"
Atsim./Kork.: +192°56'41"/+23°29'33"
Spektriluokka: A0m...
Etäisyys: 8.60 valovuotta
Parailaksi: 0.37921"

Ruudun vasemmassa ylänurkassa näet tähtitieteelliset tiedot valitusta taivaankappaleesta.

Kohteen nimi

Ensimmäisenä näet kohteen nimen.

Magnitudi

Magnitudilla tarkoitetaan kohteen kirkkautta Maasta nähtynä. Mitä pienempi magnitudi, sitä kirkkaampi kohde. Esimerkiksi Auringon magnitudi on -26,73, Venuksen -4,4 ja himmeimpien paljaalla silmällä nähtävien tähtien magnitudi on 6,0.

Absoluuttinen magnitudi

Absoluuttinen magnitudi merkitsee kohteen todellista kirkkautta. Tämä merkitsee kohteen kirkkautta 10 parsekin (noin 32 valovuotta) etäisyydeltä nähtynä.

Rekt./Dekl. (J2000)

Rektaskensio ja deklinaatio ovat ekvatoriaalisen koordinaattijärjestelmän koordinaatit. Deklinaatio kertoo kohteen kulmaetäisyyden taivaanpallolla ekvaattoritasosta ja vastaa siten leveysastetta maapallolla, kun taas rektaskensio vastaa pituusastetta. Pohjoisen taivaannavan deklinaatio on 90° ja eteläisen taivaannavan vastaavasti -90°. J2000 viittaa tässä käytettyyn tähtikartan epookkiin: kartta perustuu tarkkoihin tietoihin ajankohtana 1.1.2000.

Rekt./Dekl. (nykyhetki)

Kuten edellä, mutta epookkina on nykyhetki.

Tuntikulma/Dekl.

Mittaushetken aika muutetaan asteiksi, jolloin saadaan Greenwichin tuntikulma, johon lisätään, tai vähennetään merkintäpaikan longitudi, Itäistä, tai läntistä, mitatun taivaankappaleen paikallisen tuntikulman toteamiseksi.

Atsim./Kork.

Korkeusmenetelmässä verrataan taivaankappaleen laskettua ja sekstantilla havaittua taivaankappaleen tosikorkeutta toisiinsa. Korkeuksien erotus, joko plussana, tai miinuksena, viedään atsimuutille. Korkeuksien erotus huomioon otettuna piirretään sijoittaja yhdeksänkymmenen asteen kulmaan atsimuuttiin nähden.

Spektriluokka

Spektriluokka on tähden luokitus pintalämpötilan mukaan. Alla oleva taulukko listaa luokitukset:

Luokka	Lämpötila	Tähden väri
O	30 000–60 000 K	sininen
B	10 000–30 000 K	sinivalkoinen
A	7 500–10 000 K	valkoinen
F	6 000–7 500 K	keltavalkoinen
G	5 000–6 000 K	keltainen
K	3 500–5 000 K	keltaoranssi
M	2 000–3 500 K	punainen

Etäisyys

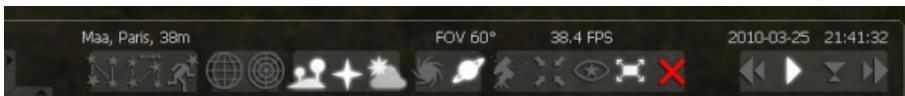
Kohteen etäisyys maapallosta valovuosina.

Parallaksi

Parallaksi merkitsee tähden vuotuista liikettä taivaalla.

VALIKKO

Viedessäsi hiiren osoittimen sivun vasempaan alalaitaan esille tulee seuraava valikko:



Valikossa näet nappuloiden yläpuolella muutamia tietoja.



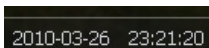
Tämä on sijaintisi. Sijaitset Maapallolla, Helsinki-nimisessä kaupungissa, 0 metriä merenpinnan yläpuolella.



Tämä on näkymä asteina (Field of Vision). Toisin sanottuna ikkunassa olevan näkymän leveys on 60 astetta.



Tämä mittaa tietokoneesi suorituskykyä. FPS on lyhenne sanoista "Frames Per Second", ruutua sekunnissa. Tämä merkitsee nopeutta, jolla Stellarium pyörii koneellasi. Suuri luku merkitsee nopeaa toimintaa ja pieni luku hidasta toimintaa.



Tämä on näkymän päivämäärä ja kellonaika. Voit tarkastella Stellariumilla tulevaisuuden ja menneisyyden tähtitaivaita.

NAPPULAT

Tähdistöviivat



Ensimmäistä nappia painamalla saat esiin tähdistöviivat.



Kuvassa Ison Koiran tähdistö, johon Sirius kuuluu.

Tähdistöjen nimet



Seuraavalla napilla saat näkyville tähdistöjen nimet.



Kuvassa Iso koira, johon Sirius kuuluu.

Tähdistöjen kuvat



Tähdistöjen kuvat -napilla saat näkyviin tähdistöjen mytologiset kuvat.



Kuvassa Iso koiri.

Ekvatoriaaliasteikko



Napilla saat näkyviin ekvatoriaaliasteikon.



Atsimutaaliasteikko



Napilla saat näkyviin atsimutaaliasteikon.



Maanpinta



Kytkee maanpinnan näkyviin tai pois näkyvistä.



Ilmansuunnat



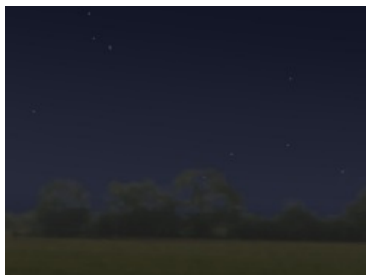
Kytkee ilmansuunnat näkyviin tai pois näkyvistä.



Ilmakehä



Kytkee ilmakehän näkyviin ja pois näkyvistä.



Tähtisumut



Tähtisumut näkyville ja piiloon.



Vaihda ekvatoriaali- ja atsimutaalijalustan välillä

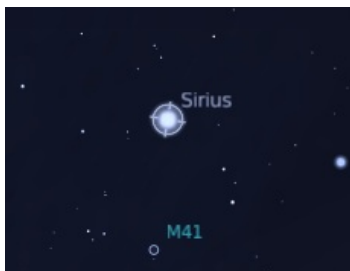


Vaihtaa ekvatoriaali- ja atsimutaalijalustan välillä.

Keskitä valittuun kohteeseen



Keskittää kuvan valittuun kohteeseen.



Yötila



Siirtää kuvan yötilaan, jossa kuva on tummempi, eikä häiritse esimerkiksi tähtien katselua.

Kokonäyttötila



Ohjelma siirtyy ikkunatilaan tai kokonäyttötilaan.

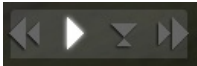
Lopeta



Lopettaa Stellariumin.

AIKAOHJAUS

Sivun oikeassa laidassa on Stellariumin ajan säätöön tarkoitetut nappulat.



Nämä nappulat ovat järjestyksessä: pienennä aika-askelta, aseta normaali aika-askel, nykyhetki ja suurena aika-askelta.

Pienennä ja suurena aika-askelta hidastavat ja nopeuttavat vastaavasti aika-askelta. Normaaliin ajan kulumiseen voit palata painamalla nappia nykyhetki. Napilla aseta normaali aika-askel voit asettaa ajan kulun normaaliksi.

Toiminta

4. Tähdet

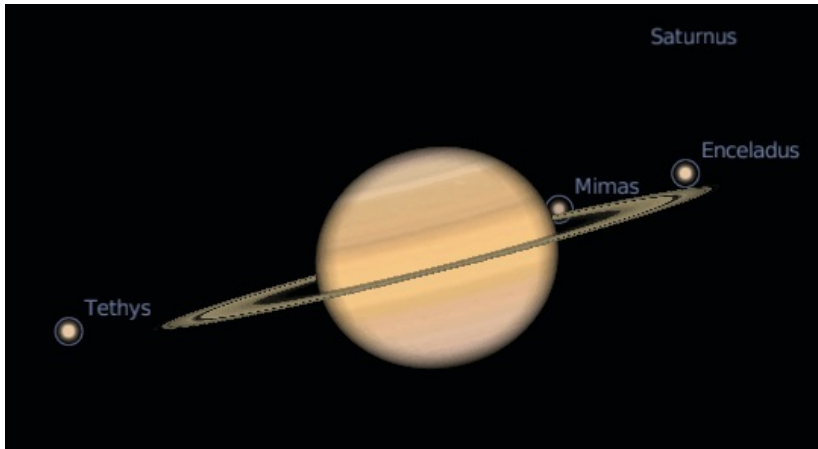
5. Asetukset

4. TÄHDET

Voit liikkua Stellariumin tähtitaivaalla hiiren tai näppäinten avulla. Hiirtä käyttäessäsi voit painaa vasemman napin pohjaan ja siirtää hiirtä muuttaaksesi katseesi suuntaa. Hiiren kieritysnapin avulla voit zoomata sisään ja ulos näkymään.

Näppäimistöltä ohjattuna voit siirtää katsettasi nuolinäppäimillä ja zoomata sisään ja ulos Page Up ja Page Down -näppäinten avulla.

Stellariumissa voit katsella erilaisia kohteita: planeettoja, tähtiä, galakseja...



Tässä on Saturnus lähikuvassa.



Andromedan galaksi.

TÄHDEN ETSIMINEN

Voit etsiä tähtiä Stellariumin tietokannasta.

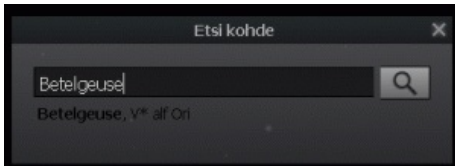
Vie ensin hiiren kursori ruudun vasempaan alakulmaan, jolloin valikko aukeaa.



Paina tässä valikossa Etsintäikkuna-nappia:



Avautuvaan ruutuun voit kirjoittaa etsimäsi tähden nimen:



Kirjoitettuaasi etsimäsi kohteen nimen voit painaa suurennuslasia.

Stellarium näyttää etsimäsi kohteen:



5. ASETUKSET

Voit muuttaa Stellariumin asetuksia. Tällöin voit asettaa tähtinäkömäs oman paikkakuntasi mukaiseksi, tarkastella eri kulttuurien mytologioiden tähtikuvioita tai vaikkapa käynnistää planetaarionäytöksen.

Vedä hiiren kursori ikkunan vasempaan alakulmaan, jolloin näet seuraavan valikon:



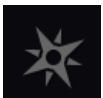
Tästä valikossa ovat ylhäältä alas seuraavat vaihtoehdot:

- Paikkakunta-ikkuna
- Päiväys/aika-ikkuna
- Taivas- ja näyttöasetusten ikkuna
- Etsintäikkuna
- Asetusikkuna
- Avustusikkuna

PAIKKAKUNTA

Aluksi sinun on hyvä asettaa oma sijaintisi Sol-aurinkokuntaan kuuluvalla Terra-planeetalla. Tällöin näet aina juuri oman paikkakuntasi tähtitaivaan.

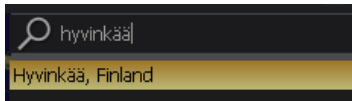
Paina sitten nappulaa Paikkakunta-ikkuna:



Näet ikkunan, jossa voit muuttaa paikkakuntasi asetuksia:



Kirjoita hakupalkkiin paikkakuntasi nimi:



Voit nyt sulkea ikkunan sen oikeassa yläkulmassa olevasta rastista ja näet oman paikkakuntasi taivaan.

AIKA JA PÄIVÄMÄÄRÄ

Voit vaihtaa Stellariumin tähtitaivaan aikaa ja päivämäärää.

Mene ensin valikkoon ja paina Aika- ja päivämääräikkunan kuvaketta:



Nyt näet ikkunan, johon voit syöttää aika- ja päivämääräasetuksesi:

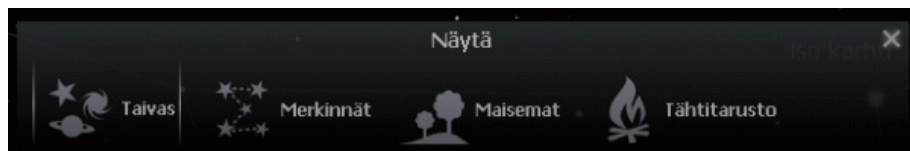


TAIVAS- JA NÄYTTÖASETUKSET

Pääset taivas- ja näyttöasetuksiin painamalla vasemmalta ponnahtavan valikon Taivas- ja näyttöikkunan kuvaketta.



Avautuu asetusikkuna, jossa voit muuttaa taivaan asetuksia, muuttaa merkintöjen näkyvyyttä tai siirtyä toisiin maisemiin tai toiseen tähtitarustoon.



Siirry välilehdelle Taivas ja pääset muuttamaan taivaan asetuksia:



Kohdassa **Tähdet** voit muuttaa tähtien absoluuttista ja suhteellista mittakaavaa. **Absoluuttinen mittakaava** tekee kaikista tähdistä todellista suuremman näköisiä. Jos **Suhteellinen mittakaava** on yli 1,00, kirkkaimmat tähdet näyttävät suuremmilta kuin todellisella taivaalla. **Tuikkiminen** simuloi tähtien näkyvää tuiketta, joka johtuu itse asiassa ilmakehästä. **Dynaaminen silmän sopeutuminen** saa kirkkaimmat kohteet häiritsemään himmeämpien kohteiden näkyvyyttä.

Ilmakehä voi olla näkyvillä tai pois näkyviltä. **Valosaaste** simuloi kaupunkien valoja, mitä korkeammalle valosaaste on asetettu, sitä heikommin tähdet näkyvät.

Planeetat ja kuut -kohdassa voit asettaa planeetat ja kuut, sekä niiden rajat ja osoittimet näkyville tai piiloon. **Jäljittele valonnopeutta** merkitsee sitä, että planeettojen valolta menee hetki ehtiä silmääsi, jolloin niiden sijainti muuttuu hieman. **Kuun koko** tekee kuusta todellista suuremman kuvien ottamista varten.

Kohdassa **Nimet ja osoittimet** voit asettaa tähtien, tähtisumujen ja planeettojen nimet näkyviin rastimalla ruudun ja valita niiden koon vetosäätimen avulla.

Tähdenlennot-kohdasta voit asettaa tähdenlentojen määrän tunnissa. Tämä määrä on väliltä 0-144000.



Siirry välilehdelle **Merkinnät** painamalla sen kuvaketta ikkunan yläosassa.

voit valita **Ekvatoriaaliasteikon**, **Atsimutaaliasteikon**, **Ekvaattorin**, **Meridiaaniviivan**, **Ekliptikan** ja **Ilmansuunnat** näkyville tai pois näkyviltä.

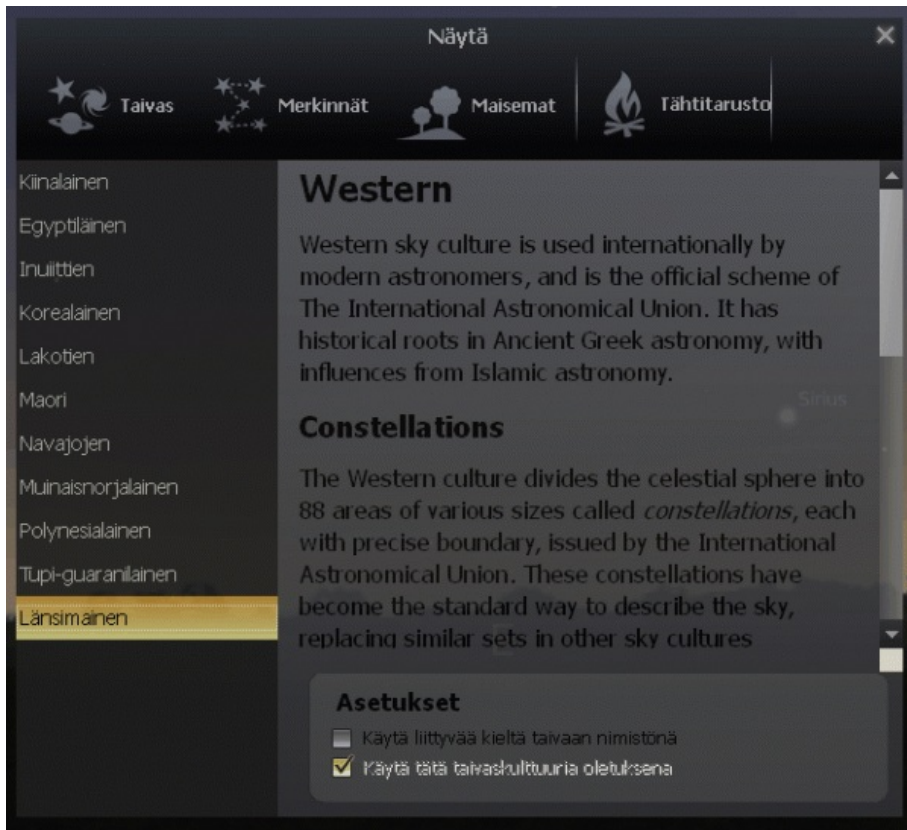
Tähdistöt -kohdassa voit asettaa tähdistöjen viivat, nimet, rajat ja kuvat näkyville tai pois näkyviltä. Voit säätää kuvien voimakkuutta.

Kohdassa **Projektio** on tarjolla erilaisia projektioita, joita voit kokeilla.



Maisemat -välilehdellä voit vaihtaa kuvaruudulla näkyviä maisemia. Oletusmaisema on Guéreinsin kylä Ranskassa.

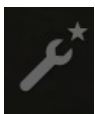
Asetukset -kohdassa voit poistaa näkyviltä maanpinnan ja sumun. Lisäksi voit ottaa käyttöön valitun planeetan ja sijainnin ja asettaa sen oletukseksi.



Tähtitarusto -välilehdellä voit valita ohjelman tähtikuvien käyttämän tähtitaruston. Oletustarusto on länsimäinen. Voit myös asettaa taivaskulttuurin oletukseksi tai valita käyttöön tähtitarustoon liittyvän kielen mukaiset tähtien nimet.

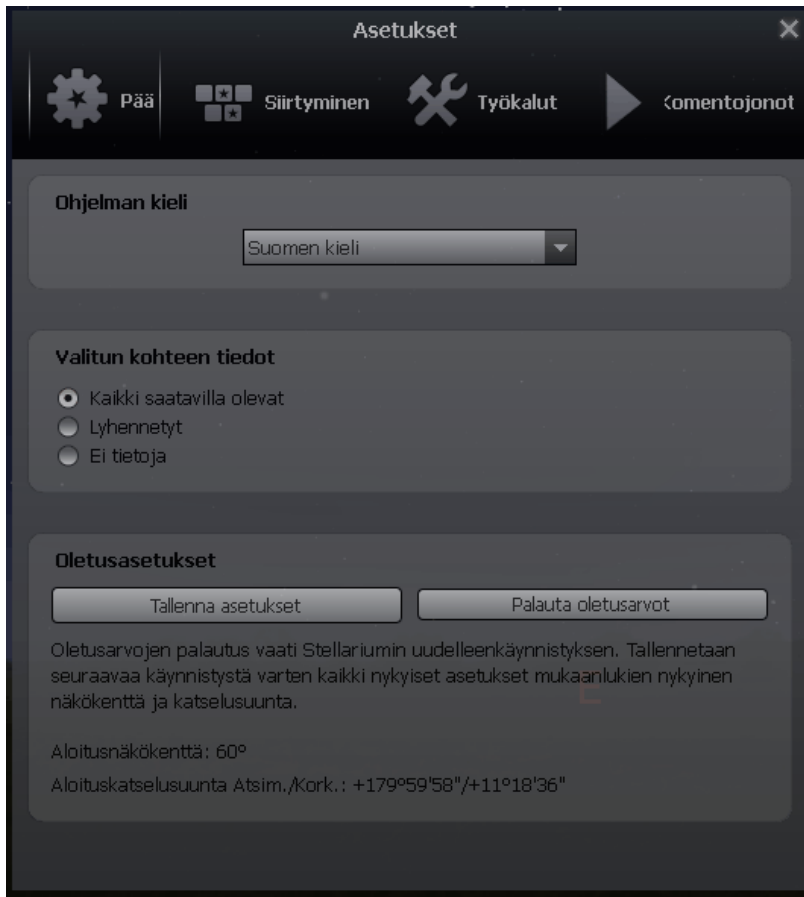
ASETUKSET

Paina vasemmalta reunalta esiintulevassa valikossa **Asetukset**-kuvaketta:



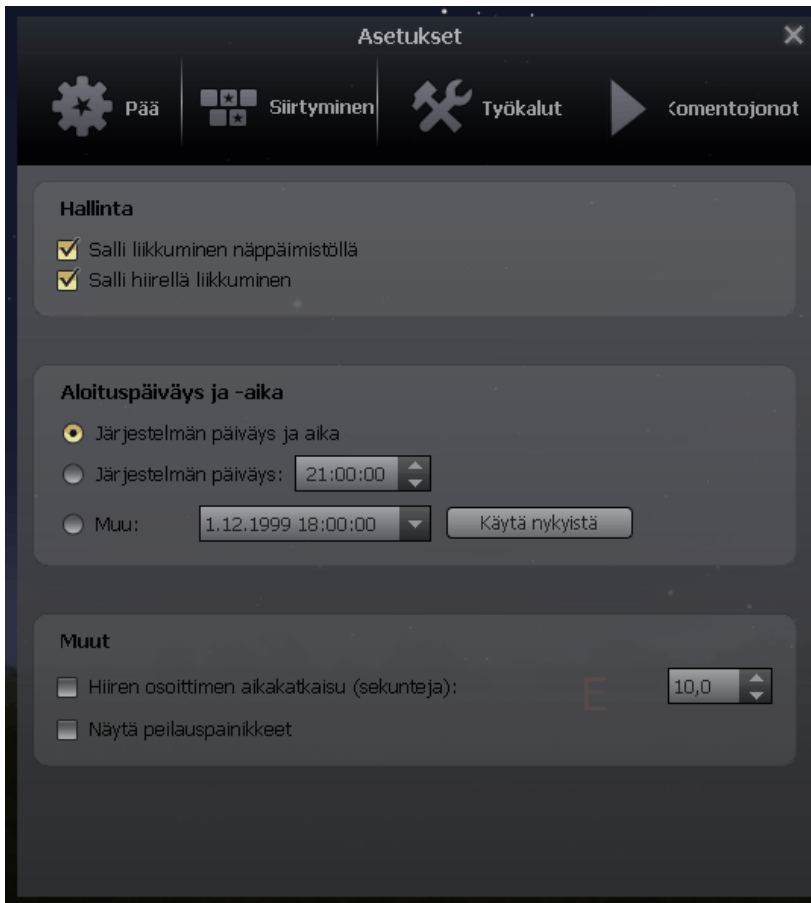
Näkyviin tulee ikkuna, johon kuuluu joukko välilehtiä, joiden välillä voit siirtyä sivun yläosassa olevien kuvakkeiden avulla.

PÄÄASETUKSET



Pää-välilehdessä voit vaihtaa ohjelman kieltä. Valitun kohteen tiedot -kohdassa voit valita näkyviin kaikki tiedot, lyhennetyt tiedot tai ei tietoja. Sivun alaosassa voit tallentaa asetukset tai palauttaa oletusasetukset. Oletusasetuksien palauttaminen vaatii Stellariumin uudelleenkäynnistystä.

SIIRTYMINEN



Siirtyminen -välilehdellä voidaan ottaa pois liikkuminen näppäimistöllä tai hiirellä.

Kohdasta **Aloituspäiväys ja -aika** voidaan käyttöön valita järjestelmän kellon mukainen päiväys ja aika, järjestelmän kellon päiväys jollain tietyllä kellonajalla, tai jokin ennalta-asetettu päiväys ja aika.

TYÖKALUT

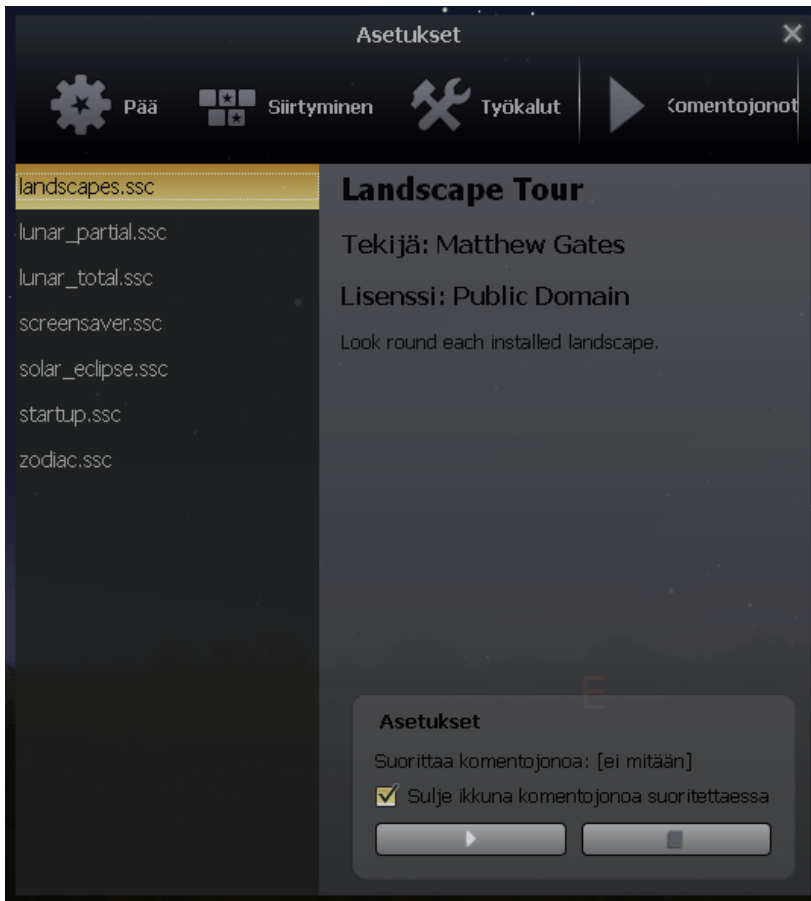


Planetaarioasetukset-kohdassa voit tehdä erilaisia tähtinäkömään vaikuttavia asetuksia. Pallopeilikorjauksen avulla näkymän voi korjata siten, että sen voi heijastaa peilillä planetaarion kupoliin. **Putkinäkymä** luo teleskooppiin katsomista muistuttavan näkymän. **Gravitaationimet** saa ruudulla näkyvät nimet asettumaan samansuuntaisesti lähimmän horisontin kanssa. **Automaattinen loitonnus palauttaa aloituskatselusuunnan** -valinta palauttaa aina loitonnuksen yhteydessä kuvan palautumaan alkuperäisen katselusuunnan mukaiseksi.

Ruudunkaappaukset -kohdassa voit määritellä hakemiston, johon kuvankaappauksesi tallennetaan. Rasti kohta käänteiset värit tallentaaksesi kuvankaappaukset käänteisillä väreillä.

Tähtiluetteloiden päivitykset -kohdasta voit ladata lisää tähtiä Stellariumin tietokantaan. Paina kohtaa Hae luettelo saadaksesi ohjelmaasi lisää tähtiä. Tämä vaatii kuitenkin nopeaa verkkoyhteyttä ja kestää jonkin aikaa.

KOMENTOJONOT



Komentojonot-ikkunassa voit kokeilla erilaisia komentojonoja. Nämä ovat tietokone-ohjelmia, jotka luovat nähtäväksesi automaattisia planetaarioesityksiä. Valitse joku komentojonoista ja paina sivun alaosassa olevaa nuolta niin näet planetaarioesityksen.

Liitteet

6. Lisenssi

6. LISENSSI

Kaikki kappaleet ovat kirjoittajien tekijänoikeuden alaisia. Jos muuten ei sanota, kaikki luvut tässä käyttöoppaassa on lisensoitu **GNU General Public License version 2** mukaisesti.

Tämä dokumentaatio on vapaata dokumentaatiota: voit jakaa sitä eteenpäin ja/tai muokata sitä Free Software Foundationin GNU General Public License mukaisesti; joko lisenssin version 2, tai (tahtoeassasi) minkä tahansa myöhemmän version.

Dokumentaatiota jaellaan siinä toivossa, että se on käyttökelpoisa, mutta ILMAN MITÄÄN TAKUUTA; ilman edes MYYTÄVYYDEN tai TIETTYYN KÄYTTÖÖN SOPIVUUDEN oletettua takuuta. Katso lisätietoja GNU General Public Licensestä.

Tämän dokumentaation mukana olisi pitänyt tulla kopio GNU General Public Licensestä, mikäli sitä ei tullut kirjoita osoitteeseen Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301, USA.

TEKIJÄT

Oppaasta

© Tomi Toivio 2010

Asennus Windowsiin

© Tomi Toivio 2010

Asetukset

© Tomi Toivio 2010

Lisenssi

© adam hyde 2006, 2007

Modifications:

Tomi Toivio 2010

Ikkuna

© Tomi Toivio 2010

Johdanto

© adam hyde 2006, 2007

Modifications:

Tomi Toivio 2010

Taivaankappaleet

© Tomi Toivio 2010



Free manuals for free software

GENERAL PUBLIC LICENSE

Version 2, June 1991

Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc.
51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301, USA

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public License is intended to guarantee your freedom to share and change free software--to make sure the software is free for all its users. This General Public License applies to most of the Free Software Foundation's software and to any other program whose authors commit to using it. (Some other Free Software Foundation software is covered by the GNU Lesser General Public License instead.) You can apply it to your programs, too.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs; and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid anyone to deny you these rights or to ask you to surrender the rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the software, or if you modify it.

For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that you have. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with two steps: (1) copyright the software, and (2) offer you this license which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the software.

Also, for each author's protection and ours, we want to make certain that everyone understands that there is no warranty for this free software. If the software is modified by someone else and passed on, we want its recipients to know that what they have is not the original, so that any problems introduced by others will not reflect on the original authors' reputations.

Finally, any free program is threatened constantly by software patents. We wish to avoid the danger that redistributors of a free program will individually obtain patent licenses, in effect making the program proprietary. To prevent this, we have made it clear that any patent must be licensed for everyone's free use or not licensed at all.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License applies to any program or other work which contains a notice placed by the copyright holder saying it may be distributed under the terms of this General Public License. The "Program", below, refers to any such program or work, and a "work based on the Program" means either the Program or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Program or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".) Each licensee is addressed as "you".

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running the Program is not restricted, and the output from the Program is covered only if its contents constitute a work based on the Program (independent of having been made by running the Program). Whether that is true depends on what the Program does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Program's source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and give any other recipients of the Program a copy of this License along with the Program.

You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

2. You may modify your copy or copies of the Program or any portion of it, thus forming a work based on the Program, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:

a) You must cause the modified files to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.

b) You must cause any work that you distribute or publish, that in whole or in part contains or is derived from the Program or any part thereof, to be licensed as a whole at no charge to all third parties under the terms of this License.

c) If the modified program normally reads commands interactively when run, you must cause it, when started running for such interactive use in the most ordinary way, to print or display an announcement including an appropriate copyright notice and a notice that there is no warranty (or else, saying that you provide a warranty) and that users may redistribute the program under these conditions, and telling the user how to view a copy of this License. (Exception: if the Program itself is interactive but does not normally print such an announcement, your work based on the Program is not required to print an announcement.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Program, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Program, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it.

Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Program.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Program with the Program (or with a work based on the Program) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

3. You may copy and distribute the Program (or a work based on it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you also do one of the following:

a) Accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily

used for software interchange; or,

b) Accompany it with a written offer, valid for at least three years, to give any third party, for a charge no more than your cost of physically performing source distribution, a complete machine-readable copy of the corresponding source code, to be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,

c) Accompany it with the information you received as to the offer to distribute corresponding source code. (This alternative is allowed only for noncommercial distribution and only if you received the program in object code or executable form with such an offer, in accord with Subsection b above.)

The source code for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For an executable work, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the executable. However, as a special exception, the source code distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

If distribution of executable or object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place counts as distribution of the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

4. You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Program except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense or distribute the Program is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

5. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Program or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Program (or any work based on the Program), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Program or works based on it.

6. Each time you redistribute the Program (or any work based on the Program), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute or modify the Program subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties to this License.

7. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Program at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Program by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Program.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system, which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

8. If the distribution and/or use of the Program is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Program under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

9. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies a version number of this License which applies to it and "any later version", you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

10. If you wish to incorporate parts of the Program into other free programs whose distribution conditions are different, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

NO WARRANTY

11. BECAUSE THE PROGRAM IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

12. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

END OF TERMS AND CONDITIONS